

## End-of Result Set



Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

Apr 9, 1991

PUB-NO: JP403083361A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03083361 A

TITLE: SEMICONDUCTOR DEVICE

PUBN-DATE: April 9, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAZAKI, HIROYUKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRON CORP

APPL-NO: JP01220765

APPL-DATE: August 28, 1989

US-CL-CURRENT: 257/529; 438/542

INT-CL (IPC): H01L 21/82; H01L 27/10

## ABSTRACT:

PURPOSE: To block the influence of laser irradiation to a semiconductor substrate when a fuse for switching a regular memory cell and redundant memory cell to each other is cut off by forming a diffusion layer of a conductivity type opposite to that of the substrate on the surface of the substrate immediately below the fuse.

CONSTITUTION: At the time of cutting off a polysilicon fuse 2 with a laser beam for making redundancy relief, the laser beam reaches the surface of a semiconductor substrate after passing through an insulating film 3 immediately below the fuse 2 if the power of the laser beam is too strong. Since an n-type diffusion layer 7 is formed on the surface of the substrate, the influence of the laser beam to the p-type semiconductor substrate 1 can be blocked by means of a diode formed between the layer 7 and substrate 1 even if the broken piece of the fuse 2 produced through irradiation of the laser beam reaches the layer 7 and the fuse 2 and layer 7 makes short circuit when the laser beam reaches the substrate.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-83361

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月9日

H 01 L 21/82  
27/10

4 9 1

8624-5F  
8225-5F

H 01 L 21/82

F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置

⑯ 特 願 平1-220765

⑰ 出 願 平1(1989)8月28日

⑱ 発 明 者 山 崎 裕 之 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 松下電子工業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

半導体装置

## 2、特許請求の範囲

一導電形の半導体基板上に前記半導体基板とは反対導電型の拡散層が形成され、前記拡散層および前記半導体基板の上に絶縁膜が形成され、前記拡散層上の前記絶縁膜の上に、正規のメモリセルと冗長のメモリセルの選択の切換えを行うための切断用ヒューズが形成されたことを特徴とする半導体装置。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、半導体装置に関するものである。

従来の技術

近年、大容量半導体記憶装置の製造歩留を向上させる方法として、半導体記憶装置内にあらかじめ冗長のメモリセルを用意しておき、正規のメモリセル(通常使用しているメモリセル)に欠陥が存在したときに、あらかじめ用意しておいた冗長

のメモリセルと切換えてやる方法(以下、冗長救済方式と呼ぶ)が、さかんに行われている。

このような冗長救済方式において、正規のメモリセルと冗長のメモリセルとの切換え手段としては、ヒューズROMがよく用いられている。これは、正規のメモリセル内の欠陥の存在するアドレスを、前記ヒューズROMのヒューズをレーザー等で切断して記憶し、動作時にそのアドレスを選択した場合、メモリの選択が正規メモリセルから冗長のメモリセルに切換わるというしくみである。

発明が解決しようとする課題

前記のように、欠陥の存在する正規のメモリセルを、冗長のメモリセルに切換えるために、レーザー等によるヒューズの切断処理が必要であるが、この処理によってレーザーがヒューズ下の絶縁膜をつきぬけた場合、切断したヒューズの破片により、ヒューズと半導体基板がショートしたり、レーザーによって半導体基板表面を破壊する等の問題を有していた。

本発明は、前記従来の問題点を解決するもので、レーザー等の物理的ダメージから半導体基板を保護することのできる半導体装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

この目的を達成するために、本発明の半導体装置は、正規のメモリセルと冗長のメモリセルの切換え用ヒューズの直下の半導体基板表面に、前記半導体基板とは反対導電型の拡散層を形成したものである。

作用

この構成によって、ヒューズの切断時にレーザーがヒューズ下の絶縁膜をつきぬけた場合、その下の半導体基板上に、前記半導体基板とは反対導電型の拡散層が形成されていることになり、この拡散層と半導体基板との間にはpn接合(ダイオード)が形成されているので、ヒューズと半導体基板とのショートや半導体基板の破壊を防止することができる。

実施例

直下の絶縁膜3をつきぬけて半導体基板表面まで達する。このとき、半導体基板表面にはn形拡散層7が形成されているので、レーザー照射によるポリシリコンヒューズ2の破片がこのn形拡散層7に達し、ポリシリコンヒューズ2とn形拡散層7のショートを引き起こしても、n形拡散層7とp形半導体基板1との間に形成されているダイオードによって、p形半導体基板1への影響は遮断される。また、レーザー照射によるポリシリコンヒューズの切断時にそのダメージが半導体基板表面に達しても、n形拡散層7を設けたことにより、p形半導体基板1への影響を遮断することができる。

なお、第1図の平面図において、パッシベーション膜の窓6は、n形拡散層7に包含されるように形成している。

発明の効果

本発明は、半導体記憶装置内の正規メモリセルと冗長メモリセルとの切換え手段としての、レーザーによる切断用ヒューズの直下の基板表面に、

以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例における半導体装置の断面図および平面図を示すものである。第1図において、1はp形半導体基板、2は冗長救済用ポリシリコンヒューズ、3は絶縁膜、4はアルミ配線、5はパッシベーション膜、6はパッシベーション膜の窓、7はn形拡散層である。なお、本実施例の半導体装置は、半導体記憶装置のチップ内に配置されていて、前記半導体記憶装置の正規のメモリセルと冗長のメモリセルとの切換え用としてのヒューズの役割りを果たす。つまり、前記半導体記憶装置の正規のメモリセル内に欠陥が存在する場合、これを冗長のメモリセルと切換えるために、第1図のポリシリコンヒューズ2をレーザーにより切断するしくみになっている。

以上のように構成された本発明の半導体装置において、冗長救済を行うためにレーザーによりポリシリコンヒューズ2を切断する場合、レーザーのパワーが大きいと、ポリシリコンヒューズ2の

半導体基板とは反対導電型の拡散層を形成することにより、レーザー照射等の半導体基板への影響を遮断することのできる優れた半導体装置を実現できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

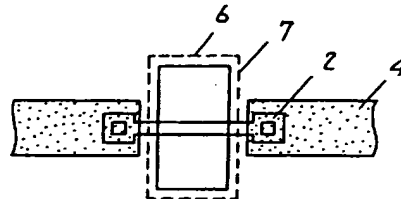
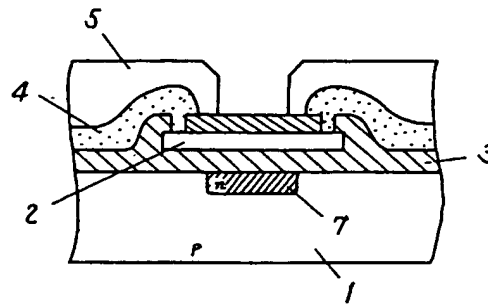
第1図は本発明の一実施例における半導体装置の断面図および平面図である。

1……p形半導体基板、2……冗長救済用ポリシリコンヒューズ、3……絶縁膜、4……アルミ配線、5……パッシベーション膜、6……パッシベーション膜の窓、7……n形拡散層。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

- 1 ... P型半導体基板
- 2 ... ヒューズ
- 3 ... 絶縁膜
- 4 ... アルミ
- 5 ... パッシベーション膜
- 6 ... パッシベーション膜の窓
- 7 ... 円形拡散層

第 1 図



BEST AVAILABLE COPY